

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



EP04/10986

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

REC'D 11 NOV 2004

WIPO

PCT

**Aktenzeichen:**

103 51 692.1

**Anmeldetag:**

05. November 2003

**Anmelder/Inhaber:**

Recaro Aircraft Seating GmbH & Co KG,  
74523 Schwäbisch Hall/DE

**Bezeichnung:**

Sitz, insbesondere Fluggastsitz

**IPC:**

A 47 C, B 64 D, B 60 N

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 21. Oktober 2004  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag

**Kahle**

# BARTELS und Partner

Patentanwälte

1

BARTELS und Partner · Patentanwälte · Lange Straße 51 · D-70174 Stuttgart

Telefon +49 - (0) 7 11 - 22 10 91  
Telefax +49 - (0) 7 11 - 2 26 87 80  
E-Mail: office@patent-bartels.de

13. Oktober 2003

BARTELS, Martin Dipl.-Ing.  
CRAZZOLARA, Helmut Dr.-Ing. Dipl.-Ing.

Recaro Aircraft Seating GmbH & Co. KG, Daimlerstr. 21,  
74523 Schwäbisch Hall

Sitz, insbesondere Fluggastsitz

Die Erfindung betrifft einen Sitz, insbesondere Fluggastsitz, mit einem Sitzteil und einer Rückenlehne, die ein Rückenlehnenelement aufweist mit einem gebogenen, einstückigen Rahmenteil, das aus mindestens einem Hohlprofil besteht.

5

Durch die DE 100 50 151 C1 ist ein Rückenlehnenelement für ein Sitzmöbel bekannt mit einem die Randkontur bildenden Rahmen aus Holz, Leichtmetall oder Kunststoff, welcher eine wenigstens bereichsweise in die Randschmalseite eingebrachte Nut aufweist, sowie mit einer über den

10 Rahmen gezogenen taschenartigen Bespannung mit einem mit der Nut in der Gebrauchslage korrespondierenden und in die Nut eingreifenden, innerhalb der Tasche an der Bespannung ausgebildeten Keder. In weiterer Ausgestaltung der bekannten Lösung ist vorgesehen, dass die den Keder aufnehmende Nut in den Seitenrändern und im oberen Lehnenrand des  
15 Rahmens ausgebildet ist, wobei in zusätzlicher Ausgestaltung vorgesehen sein kann, dass die Randkanten der Seitenränder des Rahmens im unteren Bereich geringfügig nach innen rückspringend und ohne Nut ausgebildet sind. Bei der bekannten Lösung ist die Rückenlehne gekrümmt gestaltet, um  
derart einen optimalen Sitzkomfort und insbesondere eine Unterstützung

des Rückens eines Sitzbenutzers zu erreichen. Ferner ist das Rahmenteil aus einer Art Rückenlehnnenschale gebildet mit vorderseitig und rückseitig angeordneten Anlageflächen für das jeweilige Bespannteil, wobei anstelle von textilen Bespannungen auch solche aus Kunststoff oder Leder sowie aus

5 Mischmaterialien verwendbar sind und der jeweilige Mittenbereich ist von dem Rückenlehnenelement freigelassen, so dass insoweit ohne weitere Unterstützung die Bespannung der Rückenlehne verläuft. Aufgrund der elastischen Ausgestaltung des jeweiligen Bespannteils ist dennoch der Rückenbereich eines Sitzbenutzers sicher und komfortabel während des Sitzvorganges abgestützt.

10

Bei der bekannten Lösung ist die Bespannung der Rückenlehne am seitlichen Randteil geführt, ohne dass es zum ungewollten Verrutschen der Bespannung kommen kann, da der innen liegende Keder der Bespannung innerhalb der Kedernut geführt ist. Die bekannte Lösung läßt sich jedoch

15 nicht auf Sitze, wie Fahrzeugsitze oder Fluggastsitze, übertragen, da zum einen die Rahmenstruktur zu schwach ausgelegt ist, um im Crashfall die hierbei auftretenden Kräfte sicher aufnehmen zu können, und des weiteren ist nicht sichergestellt, dass bei einer hohen Belastung der Rückenlehnenstruktur das Bespannteil und mithin das Kederprofil aus der aufnehmenden

20 Nut in den Seitenrändern des Rahmentails ungewollt herausgezogen wird, was das Lösen der Bespannung von der Rückenlehne zur Folge hat.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Sitz mit einem Rückenlehnenelement zu schaffen, das insbesondere im Crashfall eine erhöhte Sicherheit erlaubt. Eine dahingehende Aufgabe löst ein Sitz mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 in seiner Gesamtheit.

25

Dadurch, dass gemäß dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 zumindest teilweise das Rahmenteil mindestens ein weiteres Hohlprofil aufweist, und dass die aneinandergrenzenden Hohlprofile in üblicher Bewegungsrichtung (Flugrichtung) des Sitzes hintereinanderliegend angeordnet sind, ist dergestalt für das gebogene, einstückige Rahmenteil eine Art Zweikammer-Hohlprofil-Lösung realisiert, was das Rückenlehnenelement in den relevanten Bereichen derart aussteift, dass selbst im Crashfall die Grundrahmenstruktur des Rückenlehnenelementes im wesentlichen erhalten bleibt und diese nicht ungewollt zusammenklappt oder in einer anderen Richtung für den Sitzbenutzer schädigend versagt. Aufgrund der Hohlprofilkammer-Anordnung ist darüber hinaus die derart ausgesteifte erfindungsgemäße Lösung gewichtsmäßig nicht schwerer ausgelegt als die bekannten flächigen Anlagestrukturen bei der vorstehend beschriebenen bekannten Lösung, was insbesondere dann eine Rolle spielt, wenn der erfindungsgemäße Sitz in Flugzeugen eingesetzt wird, wo bekanntermaßen eine Gewichtsreduzierung eine Erhöhung der Nutzlast zur Folge hat. Des weiteren hat es sich gezeigt, dass die zur Komplementierung der Rückenlehne notwendigen Bespannteile sich an dahingehenden Hohlkammer-Profil-Lösungen sicherer festlegen lassen, als in den bekannten seitlichen am Rahmenteil angeordneten Nut-Kederbefestigungen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sitzes weist in der Gebrauchsstellung im unteren Bereich, vorzugsweise im Bereich des unteren Drittels des Rückenlehnenelementes, dasselbe das Doppelkammer-Hohlprofil auf. Gerade in diesem unteren Bereich ist zur Aufnahme von Crashkräften die beschriebene Steifigkeit der Rückenlehnenelementstruktur von besonderer Bedeutung. Auch läßt sich weiter Gewicht dadurch sparen, dass das Doppelkammer-Hohlprofil nicht für das gesamte Rahmenteil vorgesehen ist, sondern nur für den besonders sicher-

heitstechnisch relevanten Bereich der Rückenlehne, wo diese im übrigen um eine Querachse in ihrer Neigung einstellbar angelenkt mit den Übergang zum üblichen Sitzteil des Sitzes bildet.

- 5 Bei einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sitzes ist das Rückenlehnenelement U-förmig gebogen, wobei eine gemeinsame Kammerwand die aneinandergrenzenden Hohlprofile voneinander trennt. Hierdurch ergibt sich in hohem Maße die für die Rückenlehne gewünschte Torsionssteifigkeit, so dass bei geringem Gewicht die
- 10 Kräfte des Sitzbenutzers in jeder Sitzposition sicher und für den Sitzbenutzer komfortabel aufgenommen sind. Hierzu trägt auch mit bei, dass vorzugsweise der Querschnitt des in üblicher Bewegungsrichtung vorangehenden Hohlprofils gleich oder größer gewählt ist als der Querschnitt des nachfolgenden Hohlprofils.
- 15 Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sitzes ist die der üblichen Bewegungsrichtung (Flugrichtung) zugekehrte Kammerwand des vorangehenden vorderen Hohlprofils mit einer in Längsrichtung der Rückenlehne verlaufenden Schräge versehen, die mit der gegenüberliegenden Schräge des weiteren vorderen Hohlprofils des U-förmigen Rahmentails ein imaginäres V ausbildet. Auf diese Art und Weise wird ein Teil des Bespannteils, das an dem U-förmigen Rahmenteil festleg-
- 20 bar ist, über die genannten Schrägen flächig abgestützt, so dass sich dergestalt auch ein wirksames Widerlager ergibt und die vorzugsweise in Längskanälen des vorgesehenen Hohlprofils aufnehmbaren Bespannteile werden
- 25 derart um mehr als 90° umgelenkt, so dass ein ungewolltes Herausziehen aus der Festlegenut im Profil mit Sicherheit vermieden ist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Sitzes sind Gegenstand des sonstigen Unteransprüche.

5 Im folgenden wird der erfindungsgemäße Sitz anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen in prinzipieller und nicht maßstäblicher Darstellung die

- 10 Fig.1 eine perspektivische rückwärtige Ansicht auf das U-förmig gebogene einstückige Rahmenteil der Rückenlehne;
- Fig.2 und 3 in perspektivischer Draufsicht eine Ansicht auf das quer geschnittene Zweikammer-Hohlprofil des Rückenlehnenrahmenteils nach der Fig.1, einmal unter Verwendung eines Kederprofils, einmal unter Verwendung eines Festlegedrahtes
- 15 oder -stabes zum Festlegen eines Bespannteils an dem genannten Rückenlehnenelement.

- 20 Ein moderner Fluggastsitz der neuesten Generation ist beispielhaft in der DE 100 19 484 der Anmelderin beschrieben. Die bekannte Lösung betrifft einen Fluggastsitz mit einem Sitzteil und einer Rückenlehne, die über mindestens eine Einstelleinrichtung relativ zueinander bewegbar gehalten sind, wobei die jeweilige Einstelleinrichtung mehrere Gelenkstellen aufweist, die
- 25 zumindest teilweise über ein Stabtragwerk mit einzelnen Stabteilen miteinander verbunden sind, das das Sitzteil gegenüber einem Fahrzeug- oder Kabinenboden aufständert. Mittels einer Betätigungseinrichtung üben die Komponenten des Fluggastsitzes derart Verfahrbewegungen aus, dass das Sitzteil aus einer Ausgangsposition in mindestens eine weitere Position und

umgekehrt bringbar ist. Neben dem Sitzteil sind auch die weiteren Komponenten des Sitzes, wie Fuß- und Beinauflage sowie Rückenlehne, derart in einer Vielzahl von Bewegungsfreiheitsgraden einstellbar, dass neben verschiedenen Komfortpositionen eine Ruheposition für den Sitzbenutzer erreicht ist, bei der die Rückenlehne über eine Zwangsführung bedingt durch eine Schwenkbewegung des Stabtragwerkes der Neigung des Sitzteils derart nachfolgt, dass eine schräg verlaufende Ruhefläche für den Sitz realisiert ist.

Das im folgenden beschriebene Rückenlehnenelement 10 nach den Figuren soll vorzugsweise für dahingehend aufgebaute Fluggastsitze Verwendung finden. Das genannte Rückenlehnenelement 10 ist mit einem U-förmig gebogenen einstückigen Rahmenteil 12 ausgestattet, das aus mindestens einem Hohlprofil 14 besteht. Neben diesem ersten Hohlprofil 14 weist das Rahmenteil 12 zumindest teilweise ein weiteres Hohlprofil 16 auf. Dabei sind die aneinandergrenzenden Hohlprofile 14,16 in üblicher Bewegungsrichtung (Flugrichtung 18) des Sitzes hintereinanderliegend angeordnet. Die dahingehende Flugrichtung 18 ist in der Fig. 1 mit einem Pfeil wiedergegeben.

In der Gebrauchsstellung des Sitzes, wie in der Fig.1 für das Rückenelement 10 dargestellt, weist dasselbe im Bereich seines unteren Drittels das genannte Doppelkammer-Hohlprofil 14,16 auf. Wie sich insbesondere aus den Fig.2 und 3 ergibt, trennt dabei eine gemeinsame Kammerwand 20 die aneinandergrenzenden Hohlprofile voneinander ab. Wie sich des weiteren aus den Fig.2 und 3 ergibt, ist der Querschnitt des in üblicher Bewegungsrichtung (Flugrichtung 18) vorangehenden Hohlprofils 16 gleich oder größer dem Querschnitt des nachfolgenden Hohlprofils 14. Die der üblichen Bewegungsrichtung (Flugrichtung 18) zugekehrte Kammerwand 22 des vorangehenden vorderen Hohlprofils 16 ist mit einer in Längsrichtung 24 der

- Rückenlehne verlaufenden Schräge 26 versehen, die mit der gegenüberliegenden Schräge 26a des weiteren vorderen Hohlprofils 16 des U-förmigen Rahmentails 12 ein imaginäres V 28 ausbildet, wobei sich in Verlängerung der Schrägen 26,26a die dahingehenden imaginären Verlängerungen sich
- 5 im Bereich der Längsrichtung 24 der Rückenlehne treffen. Ansonsten sind die genannten Querschnitte der beiden Hohlprofile 14,16 im wesentlichen quadratisch bzw. rechteckförmig ausgebildet und vorzugsweise sind die Ecken des jeweiligen Profils 14,16 abgerundet.
- 10 Wie sich des weiteren aus der Fig.1 ergibt, ist das hintere Hohlprofil 14 insbesondere im oberen Drittel von der der Schräge 26,26a gegenüberliegenden Profilwand 30 befreit, so dass in diesem Bereich im wesentlichen nur die parallel zueinander verlaufenden Stegwände 32 verbleiben, die im oberen Abschlußbereich des Rahmentails 12 noch weiter in Richtung der
- 15 Kammerwand 20 zurückgeschnitten sind. Um Platz zu schaffen für die Aufnahme eines nicht näher dargestellten Tischteils, das im rückwärtigen Bereich der Rückenlehne abklappbar in diesem integriert ist, ist im mittleren Drittel des Rahmentails 12 eine entsprechende Ausnehmung 34 dadurch realisiert, dass die genannten Stegwände 32 bis auf die genannte Kammer-
- 20 wand 20 gleichfalls zurückgeschnitten sind.

Sofern die Stegwände 32 im oberen Zweidrittel-Bereich des Rahmentails 12 verbleiben, tragen sie insoweit gleichfalls zur Stabilisierung des gesamten Rückenlehnenelementes 10 mit bei. Gemäß den Darstellungen nach den

25 Fig.2 und 3 ist die jeweilige Schräge 26,26a randseitig von je einem Längskanal 36,38 begrenzt, wobei der dahingehende Längskanal 36,38 in das Innere des weiteren Hohlprofils 16 hineinragt und derart in diesem integriert ist. Der jeweilige Längskanal 36,38 weist im Querschnitt eine Ringform auf und tritt in Richtung der Schräge 26,26a über eine Leistenöff-



nung 40 aus. Die genannten Längskanäle 36,38 dienen entweder der Aufnahme eines Kederprofils 42 (s. Fig.2) oder der Aufnahme eines Stab- oder Drahtprofils 44 (s. Fig.3).

- 5 Mittels der genannten Profile 42,44 läßt sich ein Bespannteil 46 beispielsweise in Form eines Netzes, gemäß den Darstellungen nach den Fig.2 und 3 oder in Form eines Bespannstoffes, Bespannleders od. dgl. (nicht dargestellt), am Rückenlehnenelement 10 festlegen. Hierzu kann das Kederprofil 42 in der Art einer Kunststoff-Profilleiste ausgebildet sein, das mittels eines
- 10 Klebstoff- oder Extrusionsverfahrens mit dem Bespannteil 46 verbindbar ist. Bei der Lösung nach der Fig.2 wird das Bespannteil 46 um das Stab- oder Drahtprofil 44 herumgewickelt und derart klemmend in der zuordenbaren Öffnung 40 festgelegt. Dadurch, dass im Bereich der Schräge 26,26a zwei
- 15 Längskanäle 36,38 vorhanden sind, kann in Blickrichtung auf die Fig. 2 und 3 gesehen beispielsweise der linke Kanal 38 der Aufnahme des Netzes als Bespannteil 46 dienen und der rechte Kanal 36 der Aufnahme eines Bezugstoffes oder eines Lederbespannteils, das wiederum vergleichbar wie das Netz festgelegt wird und dann dieses nach außen hin übergreift.
- 20 Dem Grunde nach können die Längskanäle aber auch im Bereich des hinteren Hohlprofils 14 sich befinden, um dergestalt das Doppelkammer-Hohlprofil vom jeweiligen Bespannteil her mit abzudecken (nicht dargestellt). Durch die genannten Schrägen 26,26a wird aber jedenfalls erreicht, dass insoweit eine flächige Anlage für das daran verlaufende Bespannteil 46
- 25 realisiert ist, so dass insoweit eine verbesserte Abstützung erreicht ist. Auch erlaubt die Schräge 26,26a eine Umlenkung des jeweiligen Bespannteils 46 um mehr als 90°, sofern der in Blickrichtung auf die Fig.2 und 3 gesehen äußere Längskanal 36 angesprochen ist, so dass es zu einer vermehrten Kraftumlenkung kommt und es ist derart sichergestellt, dass das jeweilige

Bespannteil 46 über das zuordenbare Endprofil 42,44 nicht aus dem Längskanal 36 gezogen werden kann. Das jeweilige Bespannteil 46 übergreift den freien Bereich 48 des Rahmenteils 12 und ist insoweit von diesem randseitig begrenzt.

5

Die erfindungsgemäße Lösung braucht nicht für die Verwendung bei Fluggastsitzen beschränkt zu sein, sondern kann dem Grunde nach bei jedem Sitz, auch im Bereich von Kraftfahrzeugen, Anwendung finden und ist insbesondere dort geeignet, wo hohe Steifigkeiten bei geringem Gewicht erwünscht sind. Vorzugsweise wird dabei das Hohlkammerprofil über ein übliches Strangpreßverfahren erhalten.

10

## P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Sitz, insbesondere Fluggastsitz, mit einem Sitzteil und einer Rückenlehne, die ein Rückenlehnenelement (10) aufweist mit einem gebogenen, einstückigen Rahmenteil (12), das aus mindestens einem Hohlprofil (14) besteht, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest teilweise das Rahmenteil (12) mindestens ein weiteres Hohlprofil (16) aufweist und dass die aneinandergrenzenden Hohlprofile (14,16) in üblicher Bewegungsrichtung (Flugrichtung 18) des Sitzes hintereinanderliegend angeordnet sind.
2. Sitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in der Gebrauchsstellung im unteren Bereich, vorzugsweise im Bereich des unteren Drittels des Rückenlehnenelementes (10), dasselbe das Doppelkammer-Hohlprofil (14,16) aufweist.
3. Sitz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Rückenlehnenelement (10) U-förmig gebogen ist und dass eine gemeinsame Kammerwand (20) die aneinandergrenzenden Hohlprofile (14,16) voneinander trennt.
4. Sitz nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt des in üblicher Bewegungsrichtung (Flugrichtung 18) vorangehenden Hohlprofils (16) gleich oder größer dem Querschnitt des nachfolgenden Hohlprofils (14) ist.
5. Sitz nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die der üblichen Bewegungsrichtung (Flugrichtung 18) zugekehrte Kammerwand (22) des vorangehenden vorderen Hohlprofils (16) mit einer in Längsrichtung der Rückenlehne verlaufenden Schräge (26) versehen ist, die mit der gegen-

überliegenden Schräge (26a) des weiteren vorderen Hohlprofils (16) des U-förmigen Rahmentails (12) ein imaginäres V (28) ausbildet.

- 5 6. Sitz nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest teilweise längs des Rückenlehnenelementes (10) in seiner Gebrauchsstellung das in üblicher Bewegungsrichtung (Flugrichtung 18) hintere Hohlprofil (14), insbesondere im oberen Drittel, von der der Schräge (26,26a) gegenüberliegenden Profilwand (30) befreit ist.
- 10 7. Sitz nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Hohlprofil (16) mit mindestens einem Längskanal (36,38) versehen ist zur Aufnahme eines Kederprofils (42) oder eines Stabprofils (44), über das jeweils ein flächenförmiges Bespannteil (46) für die Rückenlehne festlegbar ist.
- 15 8. Sitz nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der jeweilige Längskanal (36,38) im zuordenbaren Hohlprofil (16) integriert ist.
- 20 9. Sitz nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Schräge (26,26a) des einen Hohlprofils (16) zwei in Eckbereichen desselben angeordnete Längskanäle (36,38) vorhanden sind, die jeweils eine Eingriffsöffnung (40) aufweisen, die in die Schräge (26,26a) austritt.
- 25 10. Sitz nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das flächenförmige Bespannteil (46) einmal ein Netz und einmal ein Bespannstoff ist und dass jedem Bespannteil (46) ein eigener Längskanal (36,38) zugewiesen ist.

1. Sitz, insbesondere Fluggastsitz.

- 5 2. Die Erfindung betrifft einen Sitz, insbesondere Fluggastsitz, mit einem  
Sitzteil und einer Rückenlehne, die ein Rückenlehnenelement (10) auf-  
weist mit einem gebogenen, einstückigen Rahmenteil (12), das aus min-  
destens einem Hohlprofil (14) besteht. Dadurch, dass zumindest teilwei-  
se das Rahmenteil (12) mindestens ein weiteres Hohlprofil (16) aufweist  
10 und dass die aneinandergrenzenden Hohlprofile (14,16) in üblicher  
Bewegungsrichtung (Flugrichtung 18) des Sitzes hintereinanderliegend  
angeordnet sind, ist das Rückenlehnenelement in den relevanten Berei-  
chen derart ausgesteift, dass selbst im Crashfall die Grundrahmenstruk-  
tur erhalten bleibt.
- 15
3. Fig. 1.

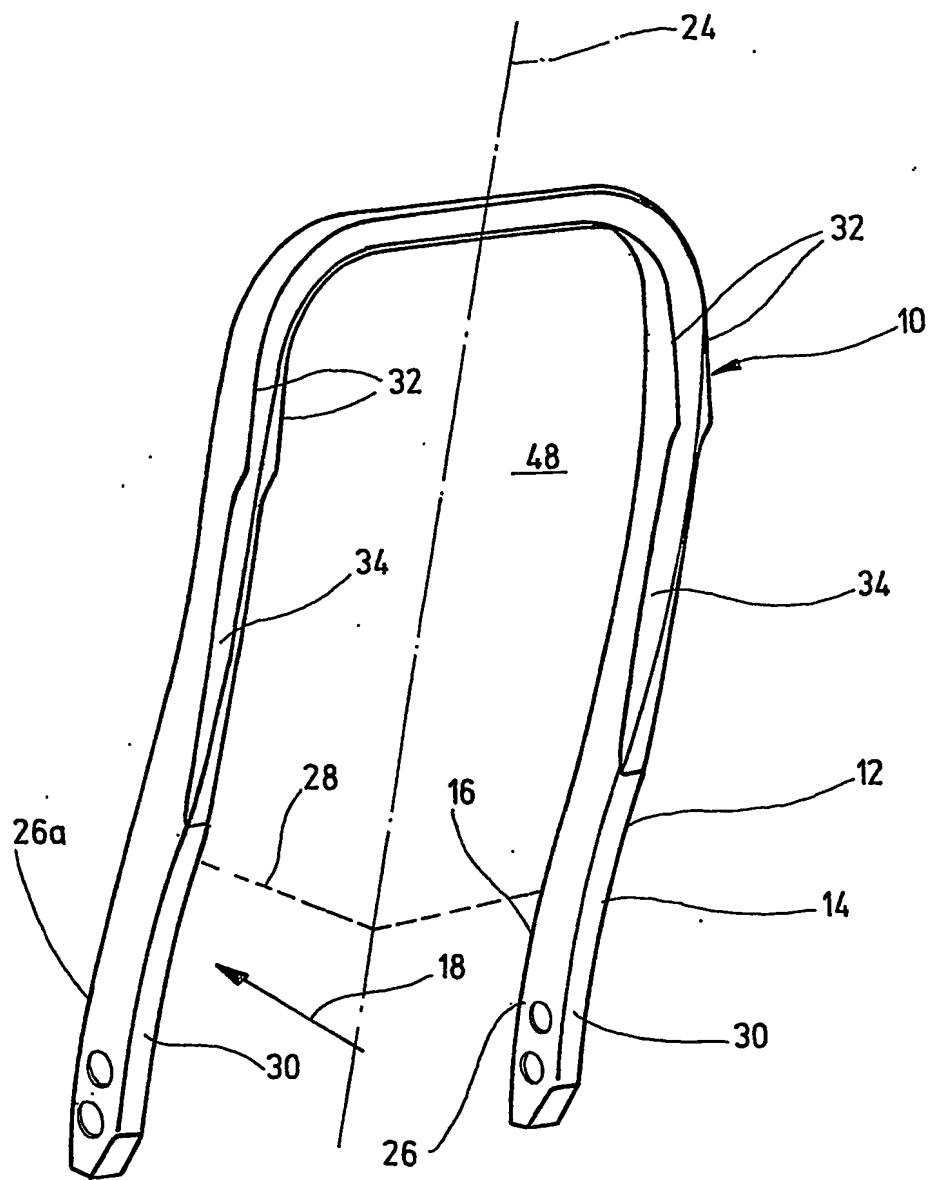


Fig.1

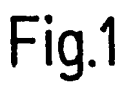


Fig.1

